

【原著論文】

陸上運動（走・跳）における児童の運動リズムの認知と 制御の手段についての研究

平石 新^{*1}・久保 健^{*2}・制野 俊弘^{*3}

^{*1} 日本体育大学大学院教育学研究科博士前期課程

^{*2} 日本体育大学

^{*3} 和光大学

体育の運動学習場面において、リズムという言葉がよく用いられている。しかし、「リズム」という言葉の定義があいまいで、学習指導において教師の意図が学習者に通じるのか否か疑問がある。そこで本研究の目的は、第一に、運動リズムの概念を検討すること、第二に、その上で小学校高学年の陸上運動（走・跳）で実践分析を行い、児童が「何を」手がかり（手段）に運動リズムを認知し制御しているかの実態を明らかにすること、第三に、手段と運動の成果との関係を明らかにすることである。そのために、まず文献研究によって運動リズムの概念を明らかにする。

次に、児童が「何を」手がかり（手段）として用いて運動リズムを形成・再構築・変換しているかを明らかにする。そのため、小学校6年生を対象に陸上運動（走・跳）の＜短距離走－ハードル走－走り幅跳び＞の授業実践を行い、児童の実態の分析研究を行う。

文献研究において、運動リズムを次のように定義した。

運動リズムとはその時間、空間、力の性質におけるアクセント付けの絡み合った分節が、ダイナミックな繰りかえしとして営まれる構造をもつものである。

定義した運動リズム概念に基づき、実践研究から以下のことを指摘した。

- (i) 4歩リズム走・ミニハードル走が走タイムの短縮につながる。
- (ii) 運動リズムの認知と制御において、児童がその手段としやすいのは空間の要素である。
- (iii) 空間の要素が運動リズムの認知と制御の最も主要な手がかりとなり、力や時間の要素が副次的な手がかりとして重なっていく。
- (iv) 児童にとって、運動リズムの時間の要素は認知と制御の手がかりとして用いるのが難しい。
- (v) 空間の要素だけでなく、力や時間の要素も絡めたアクセント付けを意識的に行うことが運動の成果を引き出す。

キーワード：陸上運動，運動リズム，認知，制御

A study on the way by which children recognize and control a locomotor rhythm in track and field.

Arata HIRAISHI*¹ • Takeshi KUBO*² • Toshihiro SEINO*³

*¹ Graduate Student of Master Course, Graduate School of Education,
Nippon Sport Science University

*² Nippon Sport Science University

*³ Wako University

The first purpose of this paper is to examine the concept of locomotor rhythm. The second purpose is to clarify the ways by which children in the sixth grade of elementary school recognize and control locomotor rhythms. The third purpose is to clarify how to use a way of recognizing and controlling locomotor rhythms in order to improve performance. First, this study reveals the concept of locomotor rhythm through literature research. Next, we will clarify the ways that children use to form, reconstruct, and transform the locomotor rhythm. To this end, we will analyze recognition and control of locomotor rhythm in the sixth grade track and field classes.

In the literature study, a locomotor rhythm was defined as follows.

The locomotor rhythm has a structure in which the intertwined segments of accents in the nature of time, space, and force are carried out as dynamic repetitions.

Practical research was conducted based on the defined concept of locomotor rhythm, and the following points were pointed out.

- (i) 4-step rhythm running and mini hurdle running lead to shortening of running time.
- (ii) As a way of recognizing and controlling a locomotor rhythm, what is easy for children to use is an element of space.
- (iii) The elements of space are the main clues for cognition and control of the locomotor rhythms, and force and time elements are layered as secondary clues.
- (iv) It is hard to incorporate time into the recognition and control of locomotor rhythm learning for sixth graders.
- (v) When creating an accented locomotor rhythm, the incorporation of force and time to spatial awareness can improve performance in the sixth graders.

Key Words: track and field, the locomotor rhythm, recognize, control

1. 緒言

1.1 体育科教育におけるリズムの使われ方

日々の体育の運動学習場面において、リズムという言葉がよく用いられている。例えば、水泳では「1・2・3・4のリズムに合わせて」平泳ぎの足のかき方を練習する、走り高跳びでは「助走をリズムカルに行う」、ダンスでは「曲のリズムに合わせてステップを踏む」などである。

これらのリズムという言葉を用いての学習＝指導においては、「リズムとは何か」が教師にも学習者にも自明のこととして共有されていることが前提となっているように思われる。しかし、改めてよく考えてみると、「リズムに合わせて」「リズムカルに」「リズムにのって」といった指示や説明が、実体として何を指しているのかが不明確なままで用いられているのではないかという疑問を感じる。また同時に、学習者に運動リズムがどのように把握されているのかということも定かではないように思われる。

リズムと運動リズムとの差異についてはもう少し後で検討することにして、もう少しリズムという言葉がどのように使われているのかを具体的に見てみよう。

1.1.1 学習指導要領及びその解説におけるリズム

平成29年度告示の小学校学習指導要領(以下、「要領」)および同要領解説体育編(以下、「解説」)の、「陸上運動系」「水泳運動系」「表現運動系」においては、リズムの文言が次のように使用されている。

【事例1】

「要領」(文部科学省, 2018)の第5学年及び6学年における、陸上運動の目標の「(1) 知識及び技能」には、次のようなリズムに関する記述がみられる。

イ ハードル走では、ハードルをリズムカルに走り越えること。

ウ 走り幅跳びでは、リズムカルな助走から踏み切って跳ぶこと。

エ 走り高跳びでは、リズムカルな助走から踏み切って跳ぶこと。(p.131) (下線部は筆者)

また、「解説」でも、「陸上運動系」の〈運動が苦手な児童への配慮例〉に次の記述がみられる。

足を置く順番やリズムが分かるようにするなどの配慮をする (p.52)

「トン、トン、ト、ト、トン」など、一定のリズムを声に出しながら踏み切る (p.133)

【事例2】

「解説」の「水泳運動系」の第1学年及び第2学年の水遊び、イ もぐる・浮く運動遊びの〈運動遊びが苦手な児童への配慮例〉に、次のような記述がみられる。

「プクプクプク(弱く吐く)、ブハ!(水面をでたら大きく強くまとめて吐く)、スー(すぐに吸う)」などの呼吸のリズムのイメージができる言葉を助言したりするなどの配慮をする。(p.56)

【事例3】

「解説」の「表現運動系」の第1学年及び第2学年の「イ リズム遊び」の項目には、次のような記述がみられる。

軽快なリズムに乗って踊るとは、スキップで弾んで踊れる軽快なリズムの曲を取り上げ、へそ(体幹部)を中心にリズムに乗って踊ったり、友達と調子を合わせて即興的に踊ったりすること。(p.63)

また、「解説」の〈運動遊びが苦手な児童への配慮例〉には、次のような記述がみられる。

リズムに乗って踊ることが苦手な児童には、友達や教師の動きの真似をしながら、リズムに合わせてスキップで弾んだり、かけ声や手拍子

を入れたりして踊るなどの配慮をする。(p.63)

以上の諸記述においては、リズムの意味内容やその実体に関して、あらためてよく考えてみると、次のような疑問を感じる。

- (i)「リズムカルに走る(な走り)」とは？
- (ii)「(足を置く)リズムが分かる」とは？
- (iii)「トン、トン、ト、ト、トン」と「リズムを声に出す」ことで動き(のリズム)がどうなるのか？
- (iv)「プクプクプク、ブハ！スー」という例示で「イメージができる」とされる「呼吸のリズム」の実体とは？
- (v)「リズムに乗る」「リズムに合わせる」とは？
- (vi)曲のリズムと動きのリズムとの関係は？
- (vii)「かけ声や手拍子を打つこと」と「リズムに乗る」こととの関係は？

1.1.2 学術研究におけるリズム

体育科教育学研究においてリズムがどのように取り上げられているかについて見てみよう。

七澤・本田(2014)は、低学年における多様な動きをつくる運動遊びにおいて、リズム刺激を与えることが、児童の動きのリズム化能力や学習に向かう姿勢にどのような影響を与えるかについて検証した。リズム太鼓を用いてリズム刺激を与えて、検証授業を行った結果、「バックスキップ、ケンケン、クモ歩き、ドリブル、スキップ、ボール投げ、ケンゲー」といった運動において、途中で運動をやめずにゴールまで到達したり、「バックスキップ、ウサギ跳び、ケンケン、ケンゲー」といった運動を一定のリズムを保ちながら運動を継続したりする「リズム保持力」の向上に有用であることを示した。

しかし、リズム太鼓を奏でるテンポ、拍子、音色の3つをリズム刺激の要素とする根拠や、動きのリズム化能力とリズム太鼓が奏でる音のリズムとの関係性について説明がされていない。そのため、学習者にとって検証授業で行われたリズム刺激の何が、どう有効であったのかについて、この

論文から読み取ることができない。

西山・本多(2019)は、「授業でリズムカルにハードル走を行うにあたってはリズムを活用した具体的な教材の考案が必要である。」として、リズムの有効性を検証した。検証授業では、ストライドが「短い長い短い長い」の順に現れるように、短いストライドを「タ」長いストライドを「タン」として、「タタンタタン」のリズムでハードル間を走ることが学習課題として設定された。

リズムカルな走りの要素として、口伴奏の音の長さや歩幅の長さとを対応させていることから、ハードル走のリズムの実体として空間や時間を想定していることが分かる。その他、速さやアクセントについても触れているが、「リズムカルな走り」(動きのリズム)とは何か、それが、「獲得する」ものとしてのリズム(音のリズム)とどのように関係しているのかについては述べられておらず、ハードル走のリズムについて、不明確な点もある。さらに、学習成果としての記録の向上から、口伴奏で表されたリズムの有効性が述べられているものの、「動きをリズムにつなげる」としていながら学習者の走りがリズムカルになったのかどうかについては明らかになっていない。(pp.32～37)

以上、体育科教育学研究においてもリズムに着目した運動指導が取り上げられているが、そこでも、リズムとは何か、それが教師と学習者にどのようなものとして把握され共有されているかについて、明確にされないままに研究が行われているように思われる。

1.1.3 問題の所在

日々の運動学習場面、学習指導要領および体育科教育研究における運動リズムの取り上げられ方について見てきた。

そこで感じる問題は、まず、リズムという言葉が、定義されないままに使われていることである。前述のリズムの使用例を見ても、水泳や走り高跳びの場面において用いられるリズムと、ダンスの場面において用いられるリズムとでは違いがあるように思われる。運動学習の場面において、リズ

ムという言葉が指す実体は何なのだろうか。

こうしたリズムという言葉の不明確さに伴って、教師が何を伝えようとしているのかが不明確になることに加え、言葉を受け取った各々の学習者によって、リズムという言葉から表象する内容が異なる可能性があるという問題もある。

確かにこれまでにリズムを指導に取り入れることの有効性について、運動指導実践や学術研究において確認されてきたが、リズムとは何かが明らかになり、また、それを「何で（手段）」認知し、形成・再構築・変換するのかが明らかにならなければ、運動学習や学習者のつまずきに対して有効な手立てをとることができないという問題もある。

1.2 本研究の目的

そこで、本研究では、まず運動リズムの概念を検討した上で、小学校高学年の陸上運動（走・跳）を事例に、児童が、運動リズムを形成したり再構築したり、変換したりする場面で、「何を」手がかり（手段）として用いて、運動リズムを認知し、制御しているのかの実態を、実践分析を通して明らかにすること、また、そこで用いられている「何を」（手段）と運動の成果（でき映え・でき高）との関係を明らかにすることを目的とする。

1.3 研究方法

まず、文献研究によって運動リズムの概念を明らかにする。次に、児童たちが「何を」手がかり（手段）として用いて運動リズムを形成・再構築・変換しているかを明らかにする。そのために、小学校6年生を対象に陸上運動（走・跳）の＜短距離走―ハードル走―走り幅跳び＞の授業実践を行い、児童の実態の分析研究を行う。

文献研究においては、まずリズム（一般）の概念についてクラークスの知見から学びながら検討する。その上で、運動学の分野におけるリズム概念に関する知見から学んで、運動リズムについて検討し、筆者なりの定義をしたい。

児童の分析研究に関する研究方法については3.1において後述する。

2. 本研究における運動リズムのとらえ方

2.1 リズムとは何か

これまで、リズムはどのように捉えられてきたのだろうか。

藤田（1976）は、リズムという言葉について次のように述べている。

「リズム」という外来語は、一面では極めて学芸的な専門用語でありながら、他の一面ではそれ以上に、上述のようなさまざまな分野・領域にわたって、だれかれを問わず、広く使われているきわめて一般的な生活用語といってよい。（p.174）

しかし、「さまざまな分野・領域にわたって、だれかれを問わず、広く使われている一般的な生活用語」のままでは、すでに述べたように、リズムという言葉に負わされた意味内容を指導者と学習者が共有することは困難であろう。したがって、こうした事態を改善するためには、「学芸的な専門用語」としてのリズムの概念について明確にすることが必要になる。

そこで次に、リズムについての「古典」的文献とされるクラークスのリズム論を見てみたい。

クラークス（1971）は、現象学的視座からリズムとは何かを、拍子との関係において論じた。そこでは、まず「リズムはある規則の時間的現象である。」という、一般的な認識に対して、次の二点において誤っていると指摘している。一つ目は、「リズムは時間的現象であるとのみ規定し、その空間性を見落としている」点、二つ目は、「リズムを規則的分節（あるいは、規則的反復）であるとし、拍子と混同している」点である。（p.109）

まず一つ目の、リズムにおける時間性と空間性の問題についてである。クラークス（1971）は、リズムが空間性と時間性を持つことについて、次のような事象から説明されるとしている。それは、時間現象を分節する音響のリズムが空間現象を分節するものとしての人々の舞踏のような運動をひきおこすことや、模様や建築など、空間芸術

として空間形式に運動（もしくは内面的動性）が表されている場合、空間形態と同時に時間形態も現れること、つまり、空間芸術を鑑賞した際に、時間性をもつ運動が体験内容として受容されるという事象である。(pp.69～74)

次に二つ目の、リズムは分節的持続性をもった体験としての生命事象であるとして、拍子と区別されている問題についてである。

リズムの分節的持続性について、クラーゲスは、二拍子と波の運動との区別において、次のように述べている。

抑音と揚音に続くと同じく、波の谷は波の山に続く。両者は境界を画する働きをする打拍に相応する。ところが、その打拍は〔境界が〕明確でないのである。中間位置が無限に変移するのにあわせて、上昇運動は下降運動へ、下降運動は上昇運動へ滑らかに移行する。したがって、上部の転向点にも下部の転向点にも切れ目が生じない。そのかわりに、弧線のなかにまさしく認められる分節によって、細分できない運動の持続性が直観的にはっきり表れてみえる。・・(中略)・・切れ目がないがために、波の運動が転向点をちょうど再び通過したのちに初めて、そのことは知れるのである。打拍の際の境界の意味が精神の時間現象の中に置かれたとすれば、一方、我々の理解力が波の現象の後からついていくという事情は、境界標識が欠ける場合の分節化のすべてが精神外の源をもつことをわれわれに教えてくれる。しかし、これ以上のことが、しかも、反精神的なものが波の運動にはある！・・(中略)・・〔一般に〕持続的なものの現象は理解力にとっては到達不可能な体験内実である。(pp.29～33) (傍点部は筆者による)

こうして、拍子は意識的精神作業（分節）の所産として、リズムは体験としての生命事象として、それぞれの区別が示されている。

しかし、ここでのクラーゲスの拍子とリズムとの関係の説明はかなり難解である。これについて、

前述した藤田（1976）は、クラーゲスのリズム論に基づきながら、その拍子とリズムとの関係を川床と川の流れの関係に例えて説明している。

拍子とリズムの関係は、川床と（あるいは堤と）川の流れにもたとえることができるだろう。流れはふだんは川床や堤に対してきわめて従順であるが、一つ間違えれば川床をえぐり堤を破壊する凶暴なエネルギーとも変貌する。

水の流れは生の根源に結びつくリズムの自由性とダイナミズム、クラーゲスの言う生命の生ける原理たる靈魂の流離と飛翔を思わせる。

これに対して拍子はまさに合理的で禁欲的な近代精神。川の流れを規格化し方向付ける空間的人工的な川床や堤に似ている。(拍子とリズム、常に相容れざるもの、個別的対立的なものと考えerことは適切ではないだろう。むしろ対立しながら依存しあうもの、・・(中略)・・の関係にも通じるだろう。(pp.181～182)

ところで、ここでいう抑音と揚音、波の山と谷、上昇運動と下降運動等の分節的持続性は、質的に対立するものが交代しながらの分節的持続性である。クラーゲスは、この交替現象にリズムの特徴を見出し、次のように述べていた。

リズムは対極的持続性（*polarisierte Stetigkeit*）である。・・(中略)・・原則的に測定可能な中間（*Zwischen*）ではなくて、上がり下がりと下がり上がりの質的対立（*artlicher Gegensatz*）が交替現象をリズム的交替現象（傍点は訳者）たらしめていることが矛盾なく明らかにされる。(中略)〔リズムの存立にとって〕まず、分割されざる運動状態が不可欠であり、次に、できるだけ類似したものができるだけ類似して再帰することが不可欠である。(中略)リズムが往来（*Kommen und Gehen*）の交替の中にあるとすれば、リズムは滞留の中にはありえず、そして、来るべきもの（*das Kommende*）が更新されたもの（*ein Erneuerteres*）であらね

ばならないとすれば、それは既存のものの再来（Nocheinmal eines Gewesenen）であってはならない。（pp.76～81）（傍点部は筆者による）

以上、クラーゲスのリズム論と藤田によるその解釈・説明について見てきた。ここから、本研究は、リズムの捉え方について次の2つを学んでおきたい。

- (i) リズムには、一般的に認識されている時間的現象であるだけでなく空間性も有していること。そして、クラーゲスとその空間性の中に舞踊のような運動が生じていたり、空間芸術の中に内面的な動性が表されていたり、時間性を持つ運動が体験内容として受容されていることは、次に運動リズムについて考える際にも大きな示唆を与えてくれる。
- (ii) リズムは、意識的精神作業（分節）の所産である拍子と対立しながら依存し合う体験としての生命事象であること。これを筆者なりに言い換えれば、リズムは拍子をモノサシとしながら、その中を生きたダイナミズムを伴って流れていくものであり、それを人間がどう体験し把握するのが本研究の課題なる。
- (iii) リズムは、質的に対立する運動が、類似性をもって交替しながら繰り返される分節的持続性、つまり対極的持続性として現れる。ただし、その類似性とは、同じものの機械的反復ではなく、言わばダイナミックな「繰り返しかえしのない繰り返しかえし」であると捉えることができる。

2.2 運動リズム

運動学では、リズムはどのように捉えられてきたのだろうか。マイネル（1960）は、次のように述べている。

リズム概念は時間上の流れるような経過のある一定の分節を表す。スポーツ運動の場合では、このような分節をもって、しかも、流れるような生起は運動のなかで交互に現れる力の経過である。したがって、初めに運動リズムを運動

の力動的分節と表しておいたのである。（p.168）（傍点部は筆者による）

さらに、後に、シュナベルとの共著（1991）では、動作リズム（原文は運動リズムと同じ。筆者注）について次のように述べている。

まず動作リズムの一つの次元、つまり**時間**という次元が捉えられます。・・・（中略）・・・もう一つ次元があります。リズムは、時間の流れの中で、その**アクセントを秩序づける**ことでもあり、また各分節（部分過程）に対して異なるアクセントづけを行うことでもあります。したがって、動作リズムの基礎は、・・・（中略）・・・**動作実行の中での筋のダイナミクス**と**いろいろなアクセントづけ**ということになります。さらに動作リズムには、筋のダイナミクスと関係して、**時間的空間的な流れにいろいろなアクセントづけをすることも含まれる**のです。（p.144）（太線部は筆者による）

ここでは、運動リズムの要素として空間も想定されていることが読み取れる。

次に、金子明友らと、マイネルの運動学を日本に紹介してきた、三木（2010）も、リズムの特徴としての交替現象（クラーゲスのいう対極的持続性）について次のように述べている。

動きのリズムは、動きの力動構造として一つの運動を特徴づける基盤となるのです。そこには力動的な力の入れ、抜きの**周期的交替**が行われ、運動感覚意識としては、一定のリズムで動くとか、どんな間合いで力を入れるとか、どのタイミングに合わせるかなどが問題になります。しかし、力の入れ抜きとは急に入れ替わるのではなく、時間ゲシュタルト（流れゆく動きのかたちのなかに運動メロディーもつ）の移り変わりの連続性として動きのリズムを理解してください。（p.96）（太線部は平石による）

ここで注目したいのは、循環運動、非循環運動に関わらず、時間的な「連続性」をもって、「力の入れ抜き」の「周期的交替」が行われているという点である。クラークス（1971）、三木（2010）ともに、「交替」として、力を入れた状態と抜いた状態などを例に、物事を二極化しているが、両極の入れ替わりという意味での「交替」では運動の質的な連続性を考えると不十分である。運動を空間的な大きさや力的な強さの連続体として捉える立場から、運動リズムの特徴を、「時間的前後関係あるいは空間的並列関係における現象成分」(p.81)としての一単位の運動が繰り返されていることとして捉えることが望ましいと考える。

2.3 本研究におけるリズムの捉え方

以上、リズム（一般）および運動リズムがこれまでどのように捉えられてきたかを概観してきた。どちらのリズムも分節的な営みの結果として捉えられてきたことは共通している。一方で、リズム（一般）の捉え方では、分節に関わるリズムの性質として、主に時間と空間とが想定されてきたのに対して、運動学の分野では運動リズムの要素として主に時間と力が想定されてきた。

本研究では、マイネル・シュナベル（1991）が動作リズムに関して、空間の要素も想定したことも勘案して、運動リズムを構成する要素として時間・空間・力の三つを含めて考えることにした。

（注1

以上を踏まえて、本研究においては、リズムを次のように規定して研究を進める。

運動リズムとはその時間、空間、力の性質におけるアクセント付けの絡み合った分節が、ダイナミックな繰り返しかえしとして営まれる構造をもつものである。

3. 授業実践研究

3.1 授業実践研究の目的と方法

本研究では、「どのようにして運動リズムを形

成・再構築・変換（認知し、制御）するか」を、単元を貫く学習課題として、短距離走 5 時間、ハードル走 4 時間（内 1 時間は教室での座学）、走り幅跳び 5 時間の単元計画を作成して授業実践を行った。そして、それぞれの学習で次のデータを収集した。

(i)記録の変化。

(ii)運動リズムの形成と変換の様子の映像。

(iii)運動リズムを形成・再構築・変換する際に児童が何を手がかり（手段）にしているかの記述。

これらのデータから、児童にとって運動リズムの再構築と変換（認知と制御）の手がかりとなったものについて明らかにする。

3.2 対象・期日

本研究では、2019 年 11 月 5 日～12 月 23 日にかけて、東京都M小学校第 6 学年 1 学級計 26 名を対象に授業実践を実施した。なお、授業は教師歴 9 年目の筆者が行った。

なお、本研究における授業の実施、映像撮影、分析は、対象校学校長、保護者に本研究の趣旨を文書で配布し、了承を得た上で行われた（日本体育大学倫理委員会承認番号第 019-H119 号）。

3.3 単元計画

単元計画は表 1 の通りである。

本単元では、種目として、陸上運動の(i)短距離走（50m 走と中間疾走部分を中心とした「4 歩リズム走」²⁾とミニハードル走を短距離走としてひとまとめにした）、(ii)ハードル走、(iii)走り幅跳びを扱った。

第 1 次では、はじめに 50m 走のタイムを測定した後、「4 歩リズム走」を教材として、自分が最も疾走しやすい 4 歩を 1 単位とした分節（インターバル）の繰り返しで走ることを学習した。次に、「4 歩リズム走」からハードル走に移行する際のステップとしてミニハードル走を行った。第 2 次の、ハードル走においては、ハードルを跳び越すことによって崩れた 4 歩の運動リズムを再構築することを学習した。第 3 次の走り幅跳びでは、助

走での4歩の運動リズムの繰り返しを最後の4歩で踏切の運動リズムに変換することを学習した。

表1 単元計画 *筆者作成

次	教材	時	学習課題(●)と指導のポイント(・)
1	短距離走(リズム走・ミニハードル走)	1	●走っている時の速度はずっと同じだろうか。 ・ストライドの乱れによる減速場面の紹介
		2	●50mを楽に走れるインターバルはどのくらいだろうか。 ・4歩リズム走の学習—楽に走ることのできる4歩のインターバルを探す
		3	●どうしたら5本の線を同じ足で、ぴったり踏めるだろうか。 ・スタート～中間疾走局面の練習—歩数決め ・4歩リズム走の学習と習熟練習
		4	●低い障害物があるコースで、4歩リズム走と同じようにリズムを安定させて走るにはどうすればよいだろうか。 ・4歩リズム走の計測とその振り返り、ミニハードル走のスタート足とインターバル探し
		5	●ミニハードル走で、リズムを安定させて走るにはどうすればよいだろうか。 ・リズムの安定と関わって、前時までのワークシートの記述から、時間・空間・力に関する記述をそれぞれ紹介する ・ミニハードル走の学習と習熟練習—跳ばないで4歩リズムで走り抜く
2	ハードル走	6	●安定したリズムで走れるインターバルはどのくらいだろうか。 ・ハードル走の計測 ・振り返りにおいて、走るペースが落ちてしまうことで、同じインターバルでは走れないことを確認する
		7	●ハードルを越えた後の足跡はどのようになっているだろうか。 ・インターバルが4歩リズム走より短くなったことについて取り上げ、4歩リズム走と同じインターバルでは広すぎてハードルまでたどり着かないわけを、足跡から考える。
		8	※教室学習 ●どうするとリズムを崩さずに走れたらだろうか。 ・上手な子の映像を見て、頭の下下がほとんどないこと、跳ぶ高さが高いと着地で勢いが失われてしまうことを確認する。
		9	●ハードル走で安定したリズムで走るにはどうすればよいだろうか。 ・踏切位置と着地位置の確認 ・ハードルを越える時の腰の上下を小さく ・2歩目を大きく前へ出す
3	走り幅跳び	10	●助走ではどのようにリズムを安定させるとよいだろうか。 ・走り幅跳びの計測とその振り返り ・勢いをつけるために安定したリズムで助走すること
		11	●スピードを落とさずに線を踏んで助走するにはどうすればよいだろうか。 ・走り幅跳びの学習と習熟練習—速い助走と強い踏切(足音の違い)
		12	●2本目の線をスピードに乗って踏むためにどうすればよいだろうか。 ●強く踏み切ろうとすると、最後の4歩はどのように変わるだろうか。 ・走り幅跳びの学習と習熟練習—助走の速さと強い踏切に向けた最後の4歩の組み立て(踏切位置)
		13	●強く、少し高く踏み切るためには、最後の4歩はどのようにするとよいだろうか。 ・走り幅跳びの学習と習熟練習—最後の4歩の組み立てと踏切後の足の引き上げ(放物線を描くように跳ぶこと)
		14	●踏切前はどのような4歩になるとよいだろうか。 ・最後の4歩の組み立て

こうして、単元を通して、4歩を1単位とした走りの運動リズムをどのように形成したり、再構築したり、変換したりするかが学習の課題となるようにした。

ハードルの高さについて、ミニハードル走では、学習が進めば跳ばなくてもまたぎ越して(あたかもハードルがないかのように)走り抜けることができるようになる10cmの高さに設定した。

第2次のハードル走では、はじめの段階ではどの児童も跳び越してしまうであろう42cmの高さにハードルを設定した。ここでは、4歩リズム走及びミニハードル走で形成した4歩の運動リズムが崩れ、学習者が、ハードルを越してから次のハードルを越えるまでの4歩の運動リズムの再構築が求められるようにした。

走路については、図1のように、中間疾走の開始(=1台目のハードル)位置を12mとし、インターバルを①水色コース:5m(1歩1.25m)、②赤コース:5.5m(1歩1.375m)、③青コース:6m(1歩1.5m)、④オレンジコース:6.5m(1歩1.625m)、⑤緑コース:7m(1歩1.75m)と設定して行った。

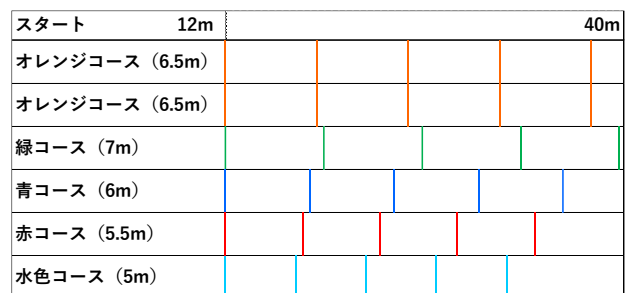


図1 使用した走路とインターバル *筆者作成

第3次の走り幅跳びでは、踏切局面に移るにあたり、4歩リズムを助走局面のそれから変化させることが求められるようにした。また、走り幅跳びの助走路は、4歩リズム走の走路のインターバル3つ分を応用して図2のように設定した。なお、踏切線のルールは設けず、最後の4歩目の足が合ったところから跳んで実測することにした。

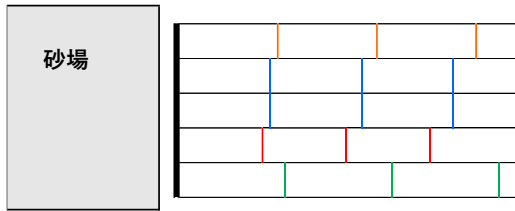


図2 走り幅跳びの場の設定 *筆者作成

表2は12時間目の授業での課題提示の会話を文字に起こしたものである。このように時間・空間・力の要素に触れた運動課題を児童に示しながら授業を行った。

表2 12時間目における課題提示場面の会話
*筆者作成

T：教師 C：児童 番号：特定の児童	
T	この間、⑨の足音聞いてもらったでしょ。 パーンって音が鳴ったと思うけど、あそこで⑨や、えっと・・・よく、割と遠くへ跳んでいる人たちは強くふんでは。 聞いて。 聞いて。 で、遠くへ跳ぶためには、強くふまないといけないのね。 ということで、二つ目の課題は「強く踏み切ろうとすると、最後の4歩はどのように変わるだろうか」ということを考えてほしい。 今、こっちのゾーンと、こっちのゾーンで、えー分けて跳んでみてねって言って、みんなやりやすいゾーンがあったと思うんだけど、どっちでしたか。 えー、手前側のゾーンの方がやりやすいよって人。 ⑨ よくわからん。 (多数の児童が話しているため、聞き取り不明)
T	奥の方のゾーンがやりやすいよって人。 (多数の児童が話しているため、聞き取り不明)
C	自然にやってみて、(多数の児童が話しているため、聞き取り不明) うん、自然にやってみて、手前だった人は。手挙げて。奥だった人は。 (多数の児童が話しているため、聞き取り不明)
T	あ、そうなんだ。 この、手前のゾーンより、もっと手前で踏み切ってもいいよ。 ということで、えっと、そうやって踏み切るゾーンが異なるってことはだよ、ここで走ってる4歩と、ここで走っている4歩は違うってことじゃない。 つまり、リズムが変わってるよね。 そここのところを、ちょっと意識的になってもらいたいの。どんなふうになっているかな。みんなの最後の4歩は。それを考えながら跳んでみてください。 いい、あそこで強くふんだよ。踏もうとしたときにどんなリズムになるかってこと。 (多数の児童が話しているため、聞き取り不明)
C	じゃ、やってみよう。 (この後、踏切前の4歩を、「タン、タン、タン、ターン」等の口伴奏や手拍子で表し、伝え合う活動を行った。)

3.4. 記述分析を行うためのワークシート

記述分析を行うために用意したワークシートは図3の通りである。4歩リズムの形成、再構築、変換に関わって記述できるように、(i)時間、空間、力の要素ごとに、短距離走とハードル走においては4歩分、走り幅跳びにおいては4歩×2単位分の8歩分の記述欄と、(ii)課題に対してどのような工夫を行ったかを記述するふりかえり欄を設けた。(ii)を記述式にしたのは、児童の認知に印象的だった項目が書かれることを予想したことによる。時間の記述にはオノマトペ、力には記号(弱い：○、普通：◎、強い：●)、空間には、足跡に力の記号を用いさせ、重心の高さや移動角度を表すのに、足跡から次の足跡までを線で結ばせた。

2時間目から14時間目まで、児童がワークシートに取り組む際、単元や種目の「初めは分からないところが多いと思います。分からなければかかなくてよいです。」と指導した。

3.5. 結果とその分析

3.5.1 記録の変化とその分析

(1) 短距離走における記録の変化とその分析

1) 短距離走の記録の推移

表3に、短距離走における記録の推移を示した。網掛け部は各児童の最速値である。

表3 短距離走記録の推移(秒) *筆者作成

番号	第1時	第2時	第3時	第4時	第5時		第14時
	50m走		50m 4歩リズム走	50m ミニハードル走	50m 4歩リズム走	50m ミニハードル走	50m 4歩リズム走
②	9.5		11.3	9.7	10.1	9.9	9.4
③	8.6		8.9	8		8.3	9.1
⑤	9.8		10	10	11.2	9.7	10.1
⑦	8.7		8	8.3	8.8	8.6	8.6
⑧	11.4			10.3	10.6	10.1	10.2
⑨	8.6			9.5	10.1	9.4	8.7
⑩	10.1			9.5	10.7	9.4	9.3
⑪	8.9		9.8	8.8	11.6	9.5	8.9
⑫	10.7		11.1	10	11.2	11.3	10.1
⑬	8.6		9.8	8.1		8.5	8.9
⑭	9.6		9.6	9.02	8.9	9.5	9.2
⑮	10.5		11.2	9.6	10.4	9.7	9.2
⑯	8.9		9.7	7.9	9.6	8.7	8.5
⑰	10.3		11.7	10.8	11.8	11.5	12.6
⑱	11.5		11.3	11.5	12.5	11.8	11.3
⑳	9.4			9.2	10.3	9.1	8.9
㉑	10			9.6	11.1	9.8	9.8
㉒	12.3		11.8	10	11	10.9	9.8
㉓	10.3			9.5		9.7	9.3
㉔	12		11.4	11.7	12.4	11.8	11.1
㉕	9.3		9.2	8.4	8.9	8.7	8.8
平均値	9.95		10.32	9.50	10.62	9.8	9.61

第5時までの各教材において、最速タイムが記録された者の数は、それぞれ(i). 50m 走：2人、(ii). 4歩リズム走：4人、(iii). ミニハードル走：14人である。この他に、(iv). 単元終了時の50m4歩リズム走で最速タイムが出た者が9人である。

(ii)と(iii)が最速であった18人(86%)は、4歩リズム走またはミニハードル走で走る運動リズムを形成することができ、タイムの短縮につながった者である。また、ミニハードルを越すことによって走る運動リズムが崩れなかった者であるとも言える。このことから、4歩リズム走と高さ10cmのミニハードル走は、走る運動リズムを崩さず、むしろタイムの向上につながることが示唆された。

(iv)が最速であった9人は、この単元を通して学習してきた走りズムが、(ハードル走4時間、走り幅跳び5時間の学習を間にはさんでも)崩れずに維持されたことが示唆された。

(i)が最速であった2人は、4歩分のインターバルやミニハードルの設定が「制約」となって走りズムが崩れてしまった者だと考えられる。ただし、そのうち⑨は、(iv)単元終了時の50m4歩リズム走の測定で第1時の50m走とほぼ同等のタイムで走っており、前述の「制約」がなくなれば走タイムを維持できている。これに対して⑮は、この単元を通してさまざまな運動リズムを要求される学習を行う中で、走る運動リズムが崩れ、もともとの自分の走る運動リズムを取り戻すことができなかったものと考えられる。

2) 短距離走の振り返りの記述

表4は、短距離走におけるワークシートの「振り返りの記述」を空間・時間・力の3要素ごとにカウントしたものである。

ワークシートには運動リズムの各要素に関する記述欄も設けているが、ここでは、児童に最も印象的に認知された項目が表現されると思われる振り返り欄を分析の対象とし、児童の認知の傾向をつかむことにした。

表4 短距離走の振り返りの記述 *筆者作成

番号	第2時 4歩リズム 走	第3時 4歩リズム走	第4時 ミニ ハードル走	第5時 ミニ ハードル走
②	●	●	●	
③	●	●	●	●
⑤	●	●	●	
⑦		●		
⑧	●		●	●
⑨	●	● ●	● ●	●
⑩	●	●	●	
⑪	●	●	●	●
⑫	●	● ● ● ●	● ●	● ●
⑬	●	● ● ● ●	●	
⑭		● ●	●	
⑮	●	●	●	●
⑯	●	● ●	●	● ● ●
⑰	● ●	●	●	● ● ● ●
⑱	●	●	●	●
⑲	●	●	●	
⑳		●		
㉑	●	●	●	
㉒	●	●	●	●
㉓	●	●	●	● ●
㉔	●	●	●	●
㉕	●	●	●	●
㉖	●	●	●	
記号の説明	●空間の記述 ●時間の記述 ●力の記述			

●56 (66.5%) ●20 (24%) ●8 (9.5%) 計 84

全体的に空間の要素に関する記述が多くなっている。第3時(4歩リズム走の2時間目)から、力の要素に関する記述が増えており、記述の内容を見ると、4歩リズム走においては線をふむ時、ミニハードル走においては、ミニハードルを越える時に力を入れて踏み込むことが述べられている。4歩を1単位とした運動リズムの形成が短距離走の主な学習課題となるが、線やミニハードルといった空間的な分節に対する4歩の配列(空間的な要素)を意識することを基調としながら、それに、力の強弱のアクセント付けを手がかりとして、運動リズムを形成していることが考えられる。

時間の要素については、「スピードにのって」「スピードを調整」といった漠然とした記述がみられ、児童にとって時間の要素は捉えにくい対象であると推測される。

(2) ハードル走における記録の変化とその分析

1) ハードル走の記録の推移

記録の推移を分析するにあたり、ハードルを超えながら走るようになった際に、それまでの短距離走と比べてどれくらいタイムが低減したのか(「崩れ率」として表す)、学習を通してどれくらい短距離走のタイムに近づいたのか(「再構築度」

として表す) をもとに考えることにした。

そのため、第5時までの短距離走の最速値(50m)を基準として、崩れ率を求めた。この基準タイムは50mのものであったが、ミニハードル走に入った時点でハードルを越え終わった後の50m地点までの走りを緩めてしまう子どもが現れたので、「最後まで走りを緩めない」ように指示するとともに、念のために40m地点に線を引いて目印にコーナーストを置くことにした。その後、ハードル走に入ると、子どもたちの意識はどうしてもハードルを越すことに向いてしまい、少なくとも子どもが40m地点のあたりから走りを緩めてしまう傾向が生じた。そのため、前述の「崩れ率」を算出するにあたり、短距離走(50m)の最速値を40m地点までのタイムに換算したものを基準タイムとした。そして、その基準タイムと第6時(ハードル走の学習1時間目)の記録との比率を「初回の崩れ率」、ハードル走の学習を通しての最速値との比率を「最高値の崩れ率」とし、その差を「運動リズムの再構築度」とし、学習を通してどの程度運動リズムを再構築することができたのかを表す指標とした³⁾。

表5 ハードル走におけるタイム(秒)及び運動リズムの崩れ率と再構築度(%) *筆者作成

番号	第6時	初回の崩れ率	第7時	第9時	最高値の崩れ率	再構築度
②	10.7	143		9.2	123	-20
③	8.7	138		7.8	124	-14
⑤	9.3	122	9.9	8.5	112	-10
⑦	8.3	132	7.9	7.4	117	-15
⑧	11.1	141	10.4	11	132	-9
⑨		140	9.4	8.4	125	-15
⑩	9.2	124	9.2	8.6	116	-8
⑪	9.7	141		8.1	117	-24
⑫	11.6	147	12.6	11.3	143	-4
⑬	7.9	123	8.8	8.6	123	0
⑭	9.2	131	9.5	9.5	131	0
⑮	10	133	10.1	8.7	116	-17
⑯	8.9	144	9.2	7.8	126	-18
⑰	10.5	135		11.7	135	0
⑱	11.3	127	11.2	11.3	126	-1
⑳	8.7	123		8.7	123	0
㉑	8.9	119	9.2	9.6	119	0
㉒	9.1	115		9.4	115	0
㉓	9.5	128	8.8	9	119	-9
㉔	11.1	125	10.8	11.6	121	-4
㉕	8	121	8.4	8	121	0
平均値	9.59	131	9.69	9.25	123	-8

各回において、最速値を記録した人数は、第6

時から順に、6人、4人、12人となっている。また、崩れ率の平均値が8ポイント向上し、全体的にハードル走に習熟してきたことが示唆される。

2) ハードル走の振り返りの記述

表6は、ハードル走におけるワークシートの「振り返りの記述」を空間・時間・力の3要素ごとにカウントしたものである。

表6 ハードル走の振り返りの記述 *筆者作成

番号	第6時	第7時	第8時	第9時
②				●
③	●			●
⑤	●			●
⑦				
⑧				●
⑨		●		●
⑩	●	●		●
⑪	● ●			● ●
⑫	●	●		● ●
⑬	●	●		●
⑭				●
⑮	●			●
⑯	●	●		●
⑰	●			● ● ●
⑱	●			●
㉑	● ●			● ●
㉒	●			●
㉓	●			●
㉔	●	● ●		● ●
㉕	●	● ●		● ●
㉖	● ●			● ●

記号の説明 ●空間の記述 ●時間の記述 ●力の記述

●37(68.5%) ●9(16.5%) ●8(15%) 計54

※斜線部は、欠席で学習に参加していないことを、空欄部は該当の記述がないことを表す。

全体的に空間の要素が多く、ハードルで区切られた空間的分節を4歩で走ることが強く意識されていることが分かる。力の要素の記述内容を見ると、ハードルを越える際に跳び越えないように力を抑制するようにアクセントを付ける者が多く見受けられる。

時間の要素については、「ちょっとだけゆっくり」「とぶ時間を短くする」「タイミング」といった記述が見られる他、「タン タン タン ターンと」「1, 2, 3, 4・・・と」のように、空間と時間の要素にまたがって捉えている記述も見られる。

(3) 走り幅跳びにおける記録の変化とその分析

1) 走り幅跳びの記録の推移

表7は、走り幅跳びにおける記録の変化を表し

たものである。第 10 時の記録と第 3 次走り幅跳びにおける最高値との差を記録の伸びとした。

表 7 走り幅跳びの記録の推移 (cm) *筆者作成

番号	第 10 時	第 11 時	第 12 時	第 13 時	第 14 時	記録の伸び
2	180	270	290	285	300	120
3	295	292	350	375	370	80
5	250	317	334	335	370	120
9	210	275	300	265	290	90
10	260	290	310	300	301	50
11	232	280	300	320	320	88
13	303	324	330	337	340	37
14	285	265	276	305	310	25
15	220	295	290	310	310	90
16	310	380	430	390	390	120
18	80	200	255	280	238	※200
19	170	215	220	230	222	60
21	85	355	305	380	310	※295
24	255	275	280	260	298	43
25	164	250	260	290	240	126
26	313	325	370	345	330	57
平均値	225.75	288	306.25	312.94	308.69	79

※第 10 時に 1 m 未満の記録の 2 人は、跳ぶことが出来ずに砂場に走って入ってしまったため、記録の伸びは参考記録として扱い、記録の伸びの平均値の算出では除外して計算した。

最終回を除いて平均値とともに、中央値が向上している。記録の伸び 89.4 cm。集団としての記録の向上とともに、上位層の人数が増えたことが示唆されている。最高値を記録した時間が学習者によって異なるが、走り幅跳びの特質として、跳躍距離は助走スピード、踏切、準備、踏切、着地などがうまく 1 セットになった時に記録が飛躍的に向上することがあり、それがどのポイントを意識した時に実現したかについては、初歩の段階では偶然性が高い。したがって、学習時数とともに記録が伸びることになるとは限らず、その点がハードル走とは異なる。むしろ、走り幅跳びの学習成果はその時間にとんだ何回かの記録の安定性に表れるように思われる。

2) 走り幅跳びの振り返りの記述

表 8 は、走り幅跳びにおけるワークシートの「振り返りの記述」を空間・時間・力の 3 要素ごとにカウントしたものである。

表 8 走り幅跳びの振り返りの記述 *筆者作成

番号	第 10 時	第 11 時	第 12 時	第 13 時	第 14 時
2		●	●	●	● ●
3	●	●	●	●	● ●
5		●	●		●
7		●	●		●
8	●	●	● ●	●	●
9	●	● ●	●	●	●
10	●	●	●	●	
11	●	● ●	● ●	●	●
12	●	● ●	●	● ●	● ●
13		●	●	● ●	●
14	●	●	●	●	●
15		● ● ●	● ●	● ●	●
16	● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
18	● ●	●	● ●	● ●	● ●
19	●	●	● ●	●	●
21	●	●	● ●		● ●
22		● ●	●	● ●	●
23	● ●	●	●	●	●
24	●	●		●	●
25	● ●	● ●	●	● ●	● ●
26	●		●		● ●

記号の説明 ●空間の記述 ●時間の記述 ●力の記述

●44 (36%) ●19 (15%) ●60 (49%) 計 123

全体的に力の要素が多いことが分かる。「強く踏み込む」「踏切の 4 歩前から勢いを増して走る」といった、踏み切って跳躍することに関わって、踏切足やその他の足に入れる力の度合いを手がかりとしている様子が見受けられる。次いで空間の要素が多く、「歩幅の長さを揃える」「最後の 2 歩あたりで足を少しのばす」など、助走の運動リズムを形成するためにストライドを調節することと、踏切局面の 4 歩のストライドを短くすることに関わる記述が多くみられ、陸上運動（走・跳）の学習において、ストライドの調節が児童には取り組みやすい運動課題であることが示唆された。

時間の要素については、「最初は遅く、中間からスピードをあげた」などと、漠然とした捉え方となっている。

3.5.2. ハードル走と走り幅跳びにおける抽出児童の分析

(1)ハードル走における抽出児童の選定と分析

第 6 時から第 9 時まで、第 8 時の座学を含んで行われたハードル走においては、崩れた 4 歩の運動リズムを再構築する際に、児童は何を手がかりとしているのかについて分析する。

そのため、初回の崩れ率とタイムが同程度で、すべての授業に参加していながら、その後の記録

の伸びが異なる⑮と⑭を抽出し、比較しながら分析を行う。

以下、各抽出児童について分析していく。

・⑮の運動リズム再構築の過程

⑮は、はじめ、ハードルを越える際に、ピョンピョンとハードルを跳びこえてしまっていた。学習では、他の学習者と相互に運動を見合ったり、見本を観察したりすることを通して、大きく跳ばないでハードルを越えることが求められた。第9時には、ハードルがあっても跳び上がりを抑えて駆け抜けることができるようになった。

学習の過程で、⑮は何を手がかりにして運動リズムを再構築することができたのだろうか。ここで⑮の、自身の運動に対して、運動リズムの3要素に関わった捉えを、ワークシートへの記述をもとに分析を行う。第9時のワークシートに次のような「ふりかえり」の記述がみられる。「ハードルよりも少し後ろで跳ぶことでハードルにぶつからないようにしました。」。⑮はハードルを越える際のハードルとの距離に注目して、運動課題に取り組んでいたことが分かる。3要素に関する記述は図4の通りである。ここでは、変化の見られた空間と力の要素について示す。

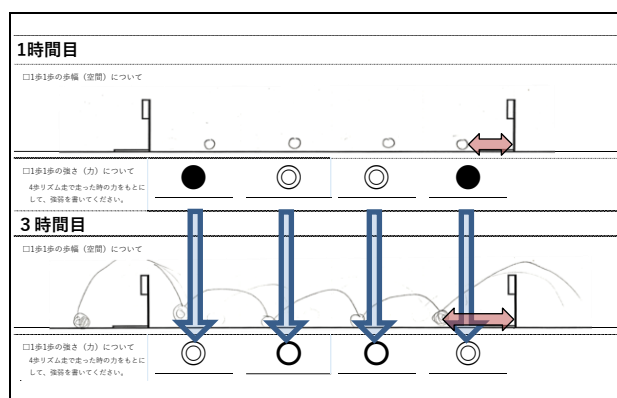


図4 ⑮のワークシートの変化 *筆者作成

これを見ると、次のような姿が分かる。

⑮は、第6時に、インターバルを短くした結果、スムーズに走れるようになったが、ハードルの間近から超えることになり、ハードルに足がぶつかりそうになった。そこで、第9時には離れて越えようとする。ハードルから離れた位置で踏み切る

ためには走り方を変えなくてはならない。

⑮の走り方の変化は次のようになっている。踏み切る位置がハードルから遠ざかっていることを横方向の矢印で、1～3歩目の力の強さを弱めていることを縦方向の矢印で示した。つまり、一步一步の力を弱くすることによってストライドの広がりを抑え、ハードルとの距離を取っていることが分かる。

また、こうした空間と力の要素による運動リズムの操作は時間の要素にも影響し、1～2歩目が「ターン タン」から「タン タ」と短くなっている。

まとめると、⑮は、空間の要素を主要な手がかりにして、ハードルを越えての4歩の運動リズムを再構築しようと意識したが、それが力の要素、さらに時間の要素にも及んでいたことが分かる。

・⑭の運動リズム再構築の過程

⑭は、ハードルを大きく跳び越えるような走りを最後まで修正することができず、4歩リズム走の時のような運動リズムを再構築できないまま、記録も伸びずに学習を終わってしまった。ワークシートには、第9時までリズムの各要素に関する記述欄に記述がなかった。第7時の「ふりかえり」には、「足の裏を見せるのを意識して、リズムをとる。」と記述があったが、足の裏を見せることは学習課題として提示されていたものであったため、リズムをとるとしているがどのようなことに気を付けているのか聞くと、「毎回同じリズムだが、それが何かと聞かれてもわからない」との答えが返ってくるのみであった。記録映像の様子を見ると、足の裏を見せることを意識するあまり、跳びあがって滞空時間が長くなっている様子がみられ、4歩リズムをもとにしたリズムの再構築というよりは、足の裏を見せることのみに注力していたことが分かる。

第8時の座学において、跳びあがらないで、低くハードルが跳びこせるようなハードリングを行う必要があることを学習した。さらに、第9時の冒頭では、ハードルから離れた位置で踏み切り、ハードルを越えたらすぐに着地することが一斉指

導された。図5は第9時終了後に取り組んだワークシートである。「ふりかえり」欄では、「ハードル走で安定したリズムで走るにはどうすればよいか」という本時の課題に対して、「とぶ時間を短くすること」と記述されている。これはハードリングの際に高く跳びあがってしまうことが自らの課題であることを反省した課題意識であると考えられる。滞空時間、すなわち時間の要素を手がかりにし、4歩目の走り方を変えることで、リズムを再構築しようとしたことが分かるが、踏切以外の3歩の運動リズムについては、空間の要素や力の要素の記述からは、どれも同様に行っていることが見て取れる。その結果、空間の要素の欄に表れている運動の軌跡において、踏切後の重心移動のベクトルが跳びあがる方向を指しているように、跳びあがりを抑えることができず、崩れ率の回復にもつながることがなかったのだと考えられる。

□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 タ、タン、ターン ダン、ボン、トンなど	タン	タン	タン	ダン
□1歩1歩の歩幅（空間）について 				
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い	○	○	○	●
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしましたか。 とぶ時間を短くすること				

図5 ⑭のワークシート ＊筆者作成。

・⑮と⑭との比較

⑭は⑮と同程度の走力、崩れ率でありながらも、4歩のリズムを再構築し、崩れ率を回復させることができなかった。両者が運動リズムを再構築する際の認知と制御の様子を比較すると次の通りであった。

低いハードリングに向け、⑮は空間の要素を主な手がかりとしながら、時間や力にもその影響を及ぼせながら4歩の運動リズムを再構築している。他方⑭は、踏切から着地の局面（4歩目）に関して、時間の要素を手がかりとして制御しようとしているものの、それが4歩のリズム全体に影響することはなかった。それは、空間の要素のように、主観的にも客観的にも認識しやすい対象ではなく、

走り越すといった比較的速い運動において滞空時間が短くなったかどうかという判断の難しい認識対象を手がかりとしていたからではないだろうか。踏切後の着地までの時間が短縮されているのかを自身で振り返ることができなかったことから、運動リズムのどこをどのように再構築すればよいか分析することができなかったため、結果的に崩れ率を回復することができなかったのだと考える。

(2) 走り幅跳びにおける抽出児童の選定と分析

第10時から第14時まで行われた走り幅跳びでは、跳躍に向けて運動リズムを変換させる踏切局面において、何を手がかりに変換しているのかを分析する。

走り幅跳びでは、初回の記録と50m走の最速値が同程度でありながら、その後の記録の伸びが異なる⑬と⑯を抽出し、比較しながら分析を行う。

・⑬の運動リズム再構築の過程

走り幅跳びの第11時の「ふりかえり」をみると、段階的に歩幅を狭くすることが書かれている。踏切局面の4歩のうちの3歩目の時間の要素について、前時のものと比べてみると、「タン」となっていたところが「タッ」と時間が短い表現になっており、歩幅を狭くしたことに合わせて、接地時間が短くなったことが表現されていると考える。

第12時には、踏切局面を走り高跳びのように走ることが書かれている。⑬は以前、走り高跳びの学習を行った際に、助走の初めは弾むようにし、だんだんとスピードを上げながら、歩幅を狭めて踏み切ることを学習している。踏切局面の4歩の初めの2歩の力が弱くなっているのは、歩幅が広く重心移動のベクトルがやや上向きになることで、弾んだような走りになったことが表されているものと考えられる。

第13時の「ふりかえり」には、歩幅を広げたことと1歩1歩の強さを強くすることが書かれている。前時と比べてみると、時間の要素に変化がある。第12時は、踏切局面前と踏切局面とを比べると、前者のほうが時間が短い表現であったのに対して、第13時は後者のほうが短くなっている。歩幅の拡張を行いつつ、一步一步の力の強さを強く

することで、前時の「4 歩リズム走→走り高跳びの助走」というイメージの下で行われた走りとは異なる走り方になったものと考えられることから、前時からの時間の要素の変化は、力の要素における、一步一步の力の強まりによる接地時間の短さが表されたものと考えられる。

1時間目									
□1歩1歩のタイミング (時間) について									
言葉のひびきで書いてください。									
タ	タ	タ	タ	タッ	タッ	ダン	ダーン		
□1歩1歩の歩幅 (空間) について									
□1歩1歩の強さ (力) について									
4歩リズム走で走った時の力をもとにして、後者を書いてください。									
○	○	○	○	◎	◎	●	●		
●:強い ◎:4歩リズム走の力(普通) ○:弱い									
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。									
特に何も意識していない。									
2時間目									
□1歩1歩のタイミング (時間) について									
言葉のひびきで書いてください。									
タ	タ	タ	タ	タッ	タッ	タッ	ターン		
□1歩1歩の歩幅 (空間) について									
□1歩1歩の強さ (力) について									
4歩リズム走で走った時の力をもとにして、後者を書いてください。									
○	○	○	◎	◎	◎	●	●		
●:強い ◎:4歩リズム走の力(普通) ○:弱い									
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。									
最初の方は4歩リズムよりも少し歩幅をせまくして、最後の方はさらにせまめる。									
3時間目									
□1歩1歩のタイミング (時間) について									
言葉のひびきで書いてください。									
タ	タ	タ	タ	タッ	タッ	タッ	ターン		
□1歩1歩の歩幅 (空間) について									
□1歩1歩の強さ (力) について									
4歩リズム走で走った時の力をもとにして、後者を書いてください。									
◎	○	◎	◎	○	○	●	●		
●:強い ◎:4歩リズム走の力(普通) ○:弱い									
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。									
最初の4歩は4歩リズム走のように走り、最後は走り高跳びのように走る。最後の4歩は最初よりも歩幅を広くする。									
4時間目									
□1歩1歩のタイミング (時間) について									
言葉のひびきで書いてください。									
タン	タン	タン	タン	タッ	タッ	タッ	ター		
□1歩1歩の歩幅 (空間) について									
□1歩1歩の強さ (力) について									
4歩リズム走で走った時の力をもとにして、後者を書いてください。									
○	○	○	○	◎	●	●	●		
●:強い ◎:4歩リズム走の力(普通) ○:弱い									
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。									
最後の4歩の歩幅を広くし1歩1歩の強さを強くする。課題とは関係ないが、手を大きく使うと高く跳べる。									
5時間目									
□1歩1歩のタイミング (時間) について									
言葉のひびきで書いてください。									
タン	タン	タン	タン	タン	タ	タ	タ		
□1歩1歩の歩幅 (空間) について									
□1歩1歩の強さ (力) について									
4歩リズム走で走った時の力をもとにして、後者を書いてください。									
○	○	◎	◎	○	○	●	●		
●:強い ◎:4歩リズム走の力(普通) ○:弱い									
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。									
Hの言っていたことを試すと記録がのびた。									

図 6 ⑬のワークシート

*筆者作成

第 14 時には、他の児童が踏切局面において歩幅を狭くしてふみ切っていたことを参考にして取り組んだことが、「ふりかえり」に書かれている。踏切局面の 4 歩のうち、前半の 2 歩の力が弱くなっているのは、歩幅を狭めるために強く踏み込むことができなかったことが表れているものと考えられる。時間の要素も前時の「タッ」から「タ」とさらに短くなっており、歩幅を狭くしたことによってピッチが速まり、それに伴って接地時間が短くなったことが表れているものとする。

ワークシートの記述項目ごとにまとめて見ると、「ふりかえり」では歩幅の調整という空間の要素に関する記述が多いことから、⑬は主に、空間の要素を手がかりとしながら運動リズムの変換を行っていることが分かる。

力の要素についての記述からは、踏切局面前の 4 歩は変化させず、踏切局面の 4 歩に入った際に踏切に向けて、力の入れ具合を変換している様子が読み取れる。それは上述の授業毎の分析から、踏切局面の空間の要素に重ねて行われたものと考えられる。

時間の要素についても、授業毎の分析にあるように、空間や力の要素に対応した形で書かれていると考えられ、自らの走りを事後的に振り返った際の表現であると推察される。

まとめると、⑬は空間の要素を主要な手がかりとしながら、力や時間の要素も副次的な手がかりとして重ねて運動リズムの変換を行っていたものと考えられる。

・⑬の運動リズム変換の過程

第 10 時のふりかえりには、リズムの安定化にむけて、「最後と中間を強くふむ。どんどん強くしていく感じ。」と記述され、力の要素を手がかりとしていることが分かる。また、「最後跳ぶ一歩前の歩幅を少し短くして強く線をふむ。」と、力の要素と空間の要素とを関連付けて考えていることも分かる。

時間の要素についての記述を見ると、「ターンタータンタンタッタンタンタッ」と、踏切に近づくにつれて、一步一步の時間が短くなっているこ

とが分かる。一步一步の時間の長短と、力の強弱が対応していること、また、空間についての記述において、重心の高さが高、低、高の順番に示されていることから、徐々に重心移動のベクトルを上方向から進行方向へ変えると同時に、足を踏み込む強さを強めながら、弾むような走り方から、滞空時間の長さが短くなるように走っていたことが考えられる。

第 11 時には、「ゆっくり」から「はやく」していくことが書かれており、「地面をふむ力を強くしていく」と力の要素を手がかりとしながら、速度を上げて走っていることが分かる。

第 12 時のふりかえりには、「最初は歩幅を長くして速さを遅くして、どんどん歩幅を短くして速さを速くしていった最後踏み切る時むっちゃ強くふんで跳ぶ」と、空間の要素を手がかりとして、走スピードを変えようとしていることが分かる。

力の要素の記述では、踏切前の二歩の力が弱まっている。歩幅を狭くするために、踏み込む力を弱めていると考えられる。

第 13 時のふりかえりには、「最後の 4 歩をどんどんふむ力を強くして最後の 1 歩をむちゃくちゃ強くふんで足を高く上げる」と記述されている。時間の要素についての記述を見ると、段階的に一步一步にかかる時間が短くなっていることが分かる。

第 14 時のふりかえりには、「歩幅を小さくして速さを速くしてふむ力を強くしていった。前は歩幅はそのままだった。」と、全 5 時間の走り幅跳びの学習を経て、運動リズムの変換をどのように行ってきたのかを振り返っている。ここでは、時間、空間、力の 3 要素すべてが手がかりとなったことが書かれている。

まとめると、⑩は第一に、助走スピードをだんだんと速めていくことに関わって、歩幅や重心移動のベクトルといった空間の要素や、走スピードや一步一步の滞空時間といった時間の要素を手がかりとして、運動リズムの変換を行っていたことが考えられる。第二に、強い踏切に向けた 4 歩を構成することに関わって、一步一步の踏み込めと

いう力の要素や、歩幅という空間の要素、速さという時間の要素を手がかりとしながら、運動リズムの変換を行っていたことが考えられる。

1時間目									
□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 前： ターン ターン タン タン タッ タン タン タッ 中： タン タン タン タン タン タン タン タン 後： タン タン タン タン タン タン タン タン									
□1歩1歩の歩幅（空間）について 									
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い 前： ○ ○ ○ ○ ● ● ● ● 中： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 後： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○									
ふりかえり：今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。 最後跳ぶ一歩前の歩幅を少し短くして強く線をふんで跳んだ時、足を伸ばしてとんだ。課題については最後と中間を強くふんだ。どんどん強くしていくような感じ。									
2時間目									
□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 前： ターン ターン ターン タン タッ タン タッ ダッ 中： タン タン タン タン タン タン タン タン 後： タン タン タン タン タン タン タン タン									
□1歩1歩の歩幅（空間）について 									
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い 前： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ● 中： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 後： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○									
ふりかえり：今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。 最初ゆっくりと走ってとどろき地面をふむ。力を強くして言ってスピードを速くしていく。									
3時間目									
□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 前： ターン タン タン タン タン ダ ダッ ダーッ 中： タン タン タン タン タン タン タン タン 後： タン タン タン タン タン タン タン タン									
□1歩1歩の歩幅（空間）について 									
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い 前： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● 中： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 後： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○									
ふりかえり：今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。 最初は幅を長くして速さを遅くして、とどろき幅を短くして、速さを速くしていった最後ふみきるとき、むっちゃ強くふんで跳ぶ									
4時間目									
□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 前： ターン ターン ターン タン ダン タッ ダッ ダーッ 中： タン タン タン タン タン タン タン タン 後： タン タン タン タン タン タン タン タン									
□1歩1歩の歩幅（空間）について 									
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い 前： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● 中： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 後： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○									
ふりかえり：今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。 最後4歩をどんどんふむ強さを強くして、最後の1歩をむちゃくちゃ強くふんで足を高く上げる。									
5時間目									
□1歩1歩のタイミング（時間）について 言葉のひびきで書いてください。 前： ターン ターン タン タン タッ タッ タッ ダーッ 中： タン タン タン タン タン タン タン タン 後： タン タン タン タン タン タン タン タン									
□1歩1歩の歩幅（空間）について 									
□1歩1歩の強さ（力）について 4歩リズムで走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●：強い ○：4歩リズム走の力（普通） ○：弱い 前： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ● ● 中： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ 後： ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○									
ふりかえり：今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。 歩幅を小さくして速さを速くしてふむ力を強くしていった。前は歩幅はそのままだった。									

図 7 ⑩のワークシート *筆者作成

・⑬と⑯との比較

⑬は⑯と同程度の走力をもちながらも、記録が大きく向上することがなかった。両者が運動リズムを変換する際の認知と制御の様子を比較すると次の通りであった。⑬は踏切局面の4歩の構成に関して、歩幅という空間の要素を主な手がかりとしながら、副次的に力や時間の要素を手がかりとして運動リズムの変換を行っていたのに対し、⑯は助走スピードをだんだんと速めていくことに関わって、歩幅や重心移動のベクトルといった空間の要素や、走スピードや一步一步の滞空時間といった時間の要素を手がかりとし、強い踏切に向けた4歩を構成することに関わって、一步一步の踏み応えという力の要素や、歩幅という空間の要素、速さという時間の要素を手がかりとしながら、運動リズムの変換を行っていた。⑬は踏切局面の4歩の構成に関わって、空間の要素が主要な手がかりだったのに対して、⑯は空間、力、時間のすべての要素を手がかりとしながら運動リズムの変換を行っている。両者を比べると、⑯は運動リズムの変換の手がかりとして、空間の要素以外についても手がかりとして十分に用いることができていたことが分かる。これは、個別的な事例であり、現時点で全体の傾向といえるわけではないが、⑯が調査対象の集団の中において相対的に大きく記録が向上したことで、手がかりとして空間以外の要素も用いることとに相関があることを示唆していると考えられる。

3.6 授業実践の結果のまとめ

第一に、記録（走タイム、跳躍距離）の変化から考えると、走運動に空間的な制限を与える4歩リズム走および10 cmのミニハードル走によって4歩を1単位とする運動リズムが形成され、中間疾走および助走の運動リズムが安定したことが、記録の向上につながったことが示唆された。その際、多くの児童が空間の要素を主要な手がかりとしながら、それに4歩のうちの1歩目を「踏む」という力の要素を重ねて運動リズムを形成し、安定化しようとしていた。

第二に、運動リズムの3要素を観点とした記述分析から考えると、全体を通して空間の要素に関する記述の多いことが分かった。ハードル走においては、崩れた運動リズムを再構築することが求められる中で、ハードルという空間的な障害物の間をどのように走るのかという課題意識が学習者にもたれ、歩幅や重心の高さといった、運動リズムの空間の要素を手がかりとして運動リズムを再構築しようとしていたと考えられる。それは4歩リズム走においても、踏まなければいけない線が空間的な制約を走者に与えるという特徴において、空間の要素の記述が多かったことはハードル走と同様の理由によるものと考えられる。

力の要素について、短距離走の4歩リズム走においては線を踏む時、ミニハードル走においては、ミニハードルを越える時に力を入れて踏み込むことで、力の要素を手がかりにアクセント付けを行って、4歩を1単位とした運動リズムの形成と安定化を図っていたことが考えられる。ハードル走においては、ハードルを高く跳び越さないようにすることに向けて、力の要素については、1歩1歩の力を抑制するようにアクセント付けが行われ、運動リズムの再構築が図られていたことが考えられる。走り幅跳びにおいては、他の要素と比べて力の要素が最も多く記述されていた。これは、踏切局面の4歩において、強い踏切を求められたことに関わって、力の要素を手がかりとして運動リズムの変換を行おうとしていたことが理由として考えられる。

時間の要素についての記述の漠然性に関わって、「早く、遅く」などの速度に関わる記述は、その単位が「単位時間分の距離」で表されるように、時間と空間の両方の要素が複合したものであると考える。また、「スピードを上げる」などの加速(加速度)に関する記述も同様である。さらに、「勢いをつける」という記述は、それらにさらに力の要素も複合したものであると考えられる。

また、「タッ タッ タッ ターン」「タン タ タ タ」の表現は、ワークシートでは主として時間の要素についてのものとして位置付けられているが、

すでに考察したように、時間の要素と空間の要素が複合したもの（さらにこれにダなどの表記が加われば、力の要素も複合してくる）であると考えられる。

児童の手がかりとした運動リズムの要素について、その認識の対象となったものは、歩幅や高さなど、視覚化し、認識しやすいものであったことから、空間の要素は児童が運動リズムを認知し、制御する際に最も手がかりとしやすいものであると考えられる。また、上述したように、時間の要素については、他の要素と混ざり合ったかたちで捉えられていることが多く、まだ小学生にとっては手がかりとして使いこなすのには難しいと考える。

第三に、運動リズムの再構築、変換を「何を手段として」行っているかについての抽出児童の分析では、空間の要素に関する課題意識の解決に向けて力の要素や時間の要素が重なりながら運動リズムの再構築・変換を行っていたことを考えると、空間の要素が運動リズムの認知と制御の最も主要な手がかりとなり、力や時間の要素が副次的な手がかりとして重なっていつていることが見て取れた。

運動リズムの認知と制御に用いた手段が運動の成果にどのように影響するのかについての抽出児童の分析では、空間の要素をベースにしながらも、種目（ハードル走、走り幅跳び）の特性に応じて、力や時間の要素も重ね合わせたアクセント付けを意識的に行うことが運動の成果を引き出す可能性のあることが示唆された。

ただし、その重ね合わせ方には児童の個性や得手不得手があり、一般的傾向があるか否かについては今回の実践では確認することはできなかった。

4. 本論の総括

本研究の目的は、第一に、運動リズムの概念を検討すること、第二に、その上で、小学校高学年の陸上運動（走・跳）で実践分析を行い、児童が「何を」手がかり（手段）に、運動リズムを認知し、制御しているかの実態を、明らかにすること、

第三に手段と運動の成果との関係を明らかにすることであった。

そのために、まず、文献研究によって運動リズムの概念について、「運動リズムとはその時間、空間、力の性質におけるアクセント付けの絡み合った分節が、ダイナミックに繰り返し営まれる構造をもつものである。」と、導出した。

その上で、授業実践を行い、児童の実態の分析研究を行った結果、次の5つを指摘した。

(i) 4歩リズム走・ミニハードル走が走タイムの短縮につながることを。

(ii) 運動リズムの認知と制御において、児童がその手段としやすいのは空間の要素であること。

(iii) 空間の要素が運動リズムの認知と制御の最も主要な手がかりとなり、力や時間の要素が副次的な手がかりとして重なっていくこと。

(iv) 児童にとって、運動リズムの時間の要素は認知と制御の手がかりとして用いるのが難しいこと。

(v) 空間の要素だけでなく、力や時間の要素も絡めたアクセント付けを意識的に行うことが運動の成果を引き出す可能性があること。

今後の課題としては、抽出児についての分析が児童全体とどのような関係にあるのかの検討、また、記録や振り返りの記述やワークシートの内容と映像と（児童に意識されているものとおこなわれている運動の実態と）の突き合わせにより、本研究で分かったことや示唆されたことをさらに精確なものとするものである。

そして、本研究の成果を体育授業における運動指導の実際に生かすことができる学習指導の在り方を研究することが、さらにその先にある今後の課題である。

注

- 1) 児童の運動学習場面を経験的に振り返ってみると、児童に運動を指導する際に最もわかりやすいのは空間的要素であるように思われる。
- 2) 榊原（1987）は、高校生を対象に「中間疾走のトップスピードを維持する練習法として」次の

ようにリズム走を教材として指導している。

「あらかじめ予測した中間疾走 4 歩分の長さを基に一定インターバルでマークを置き、疾走リズムの喚起と合わせて 1 歩につき 5 cm（ピッチを落とさず歩幅を伸ばせる経験値）のストライドの延長を狙ってみた。」

- 3) 「第 5 時までの最速値 (50m)」を 40m 地点までのタイムに換算して「基準タイム」とするにあたって、50m 走と 4 歩リズム走の時点では 50m のタイムを計測しており、また、40m 地点に目印をつけていなかったため、最速値が出たすべてのケースの 40m 地点までのタイムを映像から測定することはできなかった。そこで、便宜的に、「第 5 時のミニハードル走 (50m)」の映像から 40m 地点までのタイムを測定し、第 5 時のすべての子どもの「40m 地点までのタイム÷50m のタイム」の平均値求めて(=0.84)、それを各々の子どもの「第 5 時までの最速タイム (50m)」に乗じて「基準タイム」とした。

引用文献

クラゲス, ルートヴィヒ 著.杉浦實訳(1971)『リ

ズムの本質』株式会社みすず書房.

榎原義夫 (1987)「走運動の教材化の視点」『たのしい体育・スポーツ 1987 秋』第 6 巻 3 号, pp.10～13.

七澤朱音・本田拓二(2014)「運動のリズムを重視した体育学習がもたらす効果に関する研究—低学年における「多様な動きをつくる運動遊び」を通して—」『体育科教育学研究』30(2), pp.1～11.

西山華織・本多壮太郎(2019)「リズムを活用したハードル走のパフォーマンスの比較」『福岡教育大学紀要』, 第 68 号第 5 分冊, pp.31～38.

藤田竜生(1976)『リズム』風濤社.

マイネル, クルト 著・金子明友訳(1960.1981)『スポーツ運動学』大修館書店.

マイネル, クルト&シュナーベル, ギュンター 著.

綿引勝美訳(1987.1991)『動作学』新体育社.

三木四郎(2010)『新しい体育授業の運動学』明和出版, p.96

文部科学省(2018)『小学校学習指導要領(平成 29 年告示)解説体育編』株式会社東洋館出版社.

図 3 ワークシート (ハードル走) *筆者作成

ハードル走 ワークシート		6年2組 番 名前 ()	
○ハードルの間を走る時、走るペースを安定させるために意識していることを選んで、どのように走っているかを書いてください。 ※分からないものは書かなくてよいです。			
□1歩1歩のタイミング (時間) について 言葉のひびきで書いてください。 タ、タン、ターン ダン、ボン、トンなど			
□1歩1歩の歩幅 (空間) について			
□1歩1歩の強さ (力) について 4歩リズム走で走った時の力をもとにして、強弱を書いてください。 ●: 強い ◎: 4歩リズム走の力 (普通) ○: 弱い			
ふりかえり 今日の課題を、どうやってうまくやろうとしていましたか。			

(走り幅跳びのワークシートは、踏切直前の 4 歩の運動リズムとその前の助走の 4 歩の運動リズムの違いが分かるように、中段の 4 歩の分節を 2 区間にした。)